

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 05 MAY 2004
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**



Aktenzeichen:

103 18 209.8

Anmeldetag:

22. April 2003

Anmelder/Inhaber:

Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

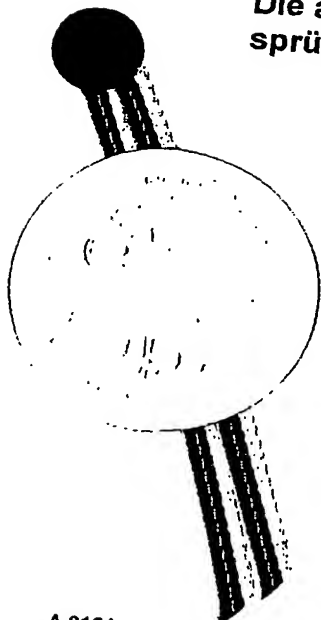
Bezeichnung:

Druckmaschine bzw. Verfahren zum
Betrieb einer Druckmaschine

IPC:

B 41 F 33/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.



München, den 1. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Beschreibung

Druckmaschine bzw. Verfahren zum Betrieb einer Druckmaschine

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Druckmaschine bzw. ein Verfahren zum Betrieb einer Druckmaschine sowie auch auf eine Regelungseinheit zur Regelung einer Antriebseinheit der Druckmaschine.
- 10 Aus der Offenlegungsschrift DE 197 23 059 A1 ist eine Rollenrotationsmaschine als Beispiel für eine Druckmaschine offenbart. Bei einer derartigen Rollenrotationsmaschine erfolgt die registerhaltige Abstimmung eines auf einer Seite einer Bahn druckenden Druckzylinders mittels Registerreglern. Einem
- 15 Eingang des Registerreglers wird eine von einem Sensor, welcher einer Bahnseite zugeordnet ist, aufgenommene Registerabweichung zugeführt. Über einen weiteren Eingang ist der Registerregler mit einem Bus einer übergeordneten Steuerung verbunden. Die übergeordnete Steuerung umfasst einen Leit-
- 20 stand, Sektionsrechner und über Modems erreichbare Service-schnittstellen. Die Sollwerte für eine Antriebsregelung von Motoren werden mittels der übergeordneten Steuerung gegeben. In der Offenlegungsschrift DE 197 23 059 A1 ist insbesondere darauf hingewiesen, dass ein Farbregister nicht aus einem Toleranzbereich läuft. Der Schnelligkeit der Farbregisterregelung kommt eine besondere Bedeutung zu. Je schneller die Registerregelung erfolgt desto vorteilhafter ist dies. Im Sinne einer Fehlerlaufzeitminimierung wird vorgeschlagen unmittelbar hinter jeder Druckstelle einen Sensor anzuordnen.
- 30 Aus Kostengesichtspunkten heraus ist jedoch darauf verwiesen, dass es ausreichend ist nur einen Sensor pro Bahnseite vorzusehen und diesen Sensor so nahe wie möglich hinter der letzten Druckstelle, die registerhaltig zu einer Referenzfarbe
- 35 abzustimmen ist, zu platzieren.

Für die Registerregelung werden z.B. von Druckzylindern auf die Bahn Passmarken mitgedruckt, die mittels einem hinter der letzten Druckeinheit angeordneten Paar von Sensoren aufgenommen werden. Die auf die Bahn aufgedruckte Passmarken werden
5 vom Sensor aufgenommen und in einem Messkopf des Sensors ausgewertet. Von einem Ausgang des Sensors werden die ermittelten Registerabweichungen der Druckzylinder zu einem Referenzzylinder zu einem Eingang des Registerreglers geführt.

- 10 Passmarken sind also gedruckte Markierungen die auch als Druckmarken bekannt sind und die zur Optimierung eines Druckes heranziehbar sind.

- 15 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es eine preisgünstige bzw. eine verbesserte schnellere Verarbeitung von Signalen einer Farbregerregelung, d.h. allgemein einer Registerregelung bzw. einer Druckmarke, die durch einen Sensor, einem Druckmarkentaster, aufgenommen wird, zu erreichen.

- 20 Die Lösung dieser Aufgabe gelingt durch eine Druckmaschine mit den Merkmalen nach Anspruch 1 bzw. durch den Einsatz einer Regelungseinheit zur Regelung einer Antriebseinheit einer Druckmaschine gemäß den Merkmalen nach Anspruch 7 bzw. durch ein Verfahren zum Betrieb einer Druckmaschine nach Anspruch 9. Die hierauf verweisenden Unteransprüche 2 bis 6, 8 bzw. 10 sind vorteilhafte nicht selbstverständliche Ausgestaltungen der Erfindung.

- Eine erfindungsgemäße Druckmaschine weist zumindest eine
30 Druckeinheit, eine Antriebseinheit, welche der Druckeinheit zugeordnet ist, eine Regelungseinheit zumindest zur Regelung einer Antriebseinheit und eine Druckmarkenmesseinrichtung und/oder eine Registermesseinrichtung auf. Die Druckmarkenmesseinrichtung bzw. die Registermesseinrichtung ist durch
35 ein Mittel zur Signalübertragung mit der Regelungseinheit, welche zumindest zur Regelung einer Antriebseinheit vorgesehen ist, direkt verbunden. Durch die direkte Verbindung ver-

kürzt sich gegenüber der technischen Lösung gemäß der oben genannten Offenlegungsschrift der Signalweg, also die Signallaufzeit. Auf diese Weise ist es möglich auf Abweichungen im Druckbild schneller und besser zu reagieren.

5

Die Registermesseinrichtung weist beispielsweise eine CCD-Kamera oder eine Scanneinrichtung auf. Aus den durch die Registermesseinrichtung aufgenommenen optischen Signalen lässt sich die Registerhaltigkeit eines Druckers ermitteln. Bei 10 Farbdrucken handelt es sich dabei um Farbbregister - auch Passen genannt - bzw. entsprechend um eine Farb-Registermesseinrichtung. Eine Farbbregistermeßeinrichtung ist sowohl für Druckmarken als auch für Drucke ohne Druckmarken unter Verwendung des Druckes selbst einsetzbar.

15

Die Druckmaschine weist beispielsweise eine große Anzahl von Druckwerken auf, wobei diese für ein gutes Druckbild sehr genau synchron und lagerichtig zueinander zu drehen haben. Um dies zu kontrollieren werden, z.B. Druckmarken auf das zu bedruckende Papier aufgebracht. Zur Auswertung dieser Druckmarken ist zumindest eine Druckmarkenmesseinrichtung - auch Messtaster genannt - vorgesehen. Mit Hilfe der Druckmarkenmesseinrichtung wird die Differenz der einzelnen Druckwerke gemessen. Eine derartige Differenz lässt sich auch durch eine Auswertung des Druckbildes mit Hilfe einer (Farb-)Registermesseinrichtung und einer entsprechenden Auswerteeinheit ermitteln. Vorteilhaft ist dabei insbesondere eine hochauflösende Bildanalyseeinrichtung. Die Messung der Differenz dient der Ermittlung zumindest eines Korrekturwertes für z.B. ein 20 Umfangsregister des oder der außerhalb der Toleranz liegenden Druckwerke. Diese Korrekturwerte sind zeitkritisch und das genaue Ausregeln dieser Korrekturwerte ist für die Güte des Druckbildes sehr wichtig. Die Druckmarkenmesseinrichtung bzw. die Registermesseinrichtung ist direkt mit einer Regelungseinheit zur Antriebsregelung eines Antriebes der Druckmaschine gekoppelt. Zur Koppelung ist ein Mittel zur Signalübertragung wie z.B. eine Kabelübertragung bzw. auch eine Funküber-

30

35

tragung verwendbar. Durch eine derartige Direkteinkoppelung ergibt sich eine schnellere Verarbeitung des Korrekturwertes, welcher z.B. in der Regelungseinheit berechnet wird, und somit auch eine Qualitätsverbesserung des Druckbildes.

5

Im Gegensatz dazu wird in der Offenlegungsschrift DE 197 23 059 A1 das Signal des Sensors an einen zugeordneten Registerregler übermittelt, wobei der Registerregler mit einem Bus mit einer übergeordneten Steuerung verbunden ist und ein Korrekturwert zur Verbesserung der Registerhaltigkeit über den Leitstand einem Antriebsregler korrigiert als Sollwert der übergeordneten Steuerung übergeben werden kann.

10

15

Diese lange Kette an Kommunikationspartnern ist nun erfindungsgemäß dadurch verkürzt, dass die Druckmarkenmesseinrichtung durch ein Mittel zur Signalübertragung mit der Regelungseinheit, welche zumindest zur Regelung einer Antriebs-
einheit vorgesehen ist, direkt verbunden ist.

20

Die Druckmarkenmesseinrichtung wertet in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das Messsignal der Druckmarkenmesseinrichtung bzw. der Registermesseinrichtung in einer Auswerteeinheit aus. Die Auswerteeinheit der Druckmarkenmesseinrichtung ist beispielsweise über eine serielle Kopplung mit der Regelungseinheit, also einen Antriebsregler des Druckwerkes, direkt datentechnisch gekoppelt. In der Regelungseinheit ist eine Software ablauffähig, welche die Messwerte der Druckmarkenmesseinrichtung auswertet und die Korrekturwerte berechnet.

30

35

Durch die Direktankopplung und damit schnellere Verarbeitung der Korrekturwerte ergibt sich eine qualitative Verbesserung des Druckbildes. Ferner ergibt sich durch den Wegfall eines bisher benötigten separaten Korrekturrechners eine Kostenoptimierung. Das Korrektursignal bzw. die Korrektursignale werden z.B. auch über ein bereits bestehende Kommunikationsver-

bindungen innerhalb einer Druckmaschine der Regelungseinheit an einen Leitstand geschickt.

5 Die Druckmarkenmesseinrichtung, welche eine Auswerteeinheit aufweist, wobei die Auswerteeinheit die von einer Druckmarkenmesseinrichtung generierten Signale in z.B. Digitalsignale umwandelt, sendet diese Digitalsignale z.B. über ein Bussystem zur Regelungseinheit. Als Mittel zur Signalübertragung ist vorteilhafter Weise ein Bussystem verwendbar, welches bereits in der Druckmaschine zur Anwendung kommt. Entsprechend ist auch bei einer Registermesseinrichtung zu verfahren.

10 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Regelungseinheit die integrierte Auswerteeinheit auf, welche ein von der Druckmarkenmesseinrichtung bzw. der Registermesseinrichtung generiertes Signal, z.B. ein Analogsignal, in ein für die Regelungseinheit verarbeitbares Digitalsignal umwandelt.

20 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Regelungseinheit, welche zumindest zur Regelung einer Antriebseinheit vorgesehen ist und mit der Druckmarkenmesseinrichtung bzw. der Registermesseinrichtung direkt verbunden ist, eine Masterfunktionalität bezüglich weitere Antriebseinheiten bzw. bezüglich weitere Regelungseinheiten auf. Eine Antriebseinheit weist dabei zumindest einen elektrischen Motor und einen Stromrichter auf.

30 Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt auch durch eine Regelungseinheit zur Regelung einer Antriebseinheit einer Druckmaschine, wobei die Regelungseinheit eine Signalschnittstelle zur Eingabe eines Signals einer Druckmarkenmesseinrichtung bzw. der Registermesseinrichtung aufweist.

35 Bei einem Verfahren zum Betrieb einer Druckmaschine wird von der Druckmarkenmesseinrichtung ein Druckmarkensignal bzw. von der Registermesseinrichtung ein Registermesssignal an die Re-

gelungseinheit übermittelt. Von der Regelungseinheit wird ein Korrekturwert für die Bewegungsregelung zumindest einer Antriebseinheit berechnet.

- 5 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Dabei zeigen:

FIG 1 eine Druckmaschine,

10 FIG 2 eine weitere Druckmaschine,

FIG 3 die Kommunikation zwischen einer Druckmarkenmesseinrichtung und einer Antriebseinheit mit zugeordneter Regelungseinrichtung und

FIG 4 den Signalpfad eines Druckmarkensignals.

15

In der Darstellung gemäß FIG 1 ist in Form einer Übersichtsdarstellung der Aufbau einer Druckmaschine DM gezeigt. Von Papierrollen P1 bis P3 laufen Papierbahnen PB1 bis PB3 durch Druckeinheiten DE, DE1 und DE2, sowie zu einem Falzapparat F.

20 Die Papierbahn PB1 gelangt nach dem Durchlaufen der Druckeinheiten DE1 und DE2 noch zu weiteren Verarbeitungseinheiten, die jedoch in der Darstellung gemäß FIG 1 nicht dargestellt sind. Die Papierbahn PB1 läuft daher in der Zeichnung mit einer gestrichelten Linie aus.

Die Druckeinheiten DE, DE1 und DE2 sind in der Darstellung durch eine annähernd H-förmige Außenkontur dargestellt. In den Druckeinheiten DE, DE1 und DE2 befindet sich jeweils zehn Zylinder ZY, die in zwei Gruppen G1, G2 je fünf Zylindern ZY angeordnet sind. Als Zylinder ZY werden hier alle Zylinder oder räderförmige Maschinenelemente einer Druckeinheit DE, DE1, DE2, sowie eines Falzapparates F bezeichnet. Über diese Gruppen G1, G2, die als Druckstellen in den Druckeinheiten DE bezeichnet werden verlaufen die Papierbahnen PB1 bis PB3.

35

Eine Druckstelle besteht z.B. im wesentlichen aus einem Gummizylinder, einem Plattenzylinder und einem Farb- und Feucht-

werk. Mit jeder Druckstelle kann eine Farbe auf einer Seite gedruckt werden. Alle Druckstellen, die auf einen Falzapparat F arbeiten, d.h., bei denen die gedruckte Papierbahnen PB1 bis PB3 auf einen Falzapparat F geführt werden, gehören zu einer Rotation. Dabei sind die Druckeinheiten DE, DE1, DE2 üblicherweise in Drucktürmen untergebracht.

10 Zu jedem einzelnen angetriebenen Zylinder gehört eine Antriebseinrichtung A1 bis A29. Der Antriebseinrichtung A1 bis A29 ist eine Regelungseinheit RE1 bis RE29 zugeordnet. Abhängig vom Integrationsgrad bei den Antriebseinheiten, weist die Antriebseinheit beispielsweise einen Motor und einen Stromrichter auf. In einem höheren Integrationsgrad weist die Antriebseinheit eine integrierte Regelungseinheit RE1 bis RE29 auf. Auch für den Falzapparat F sind Antriebseinheiten A30 bis A34 bzw. zugehörige Regelungseinheiten RE30 bis RE34 vorgesehen. Die Druckeinheiten DE, DE1 und DE2 bzw. dem Falzapparat F weisen pro Antriebsgruppe, welche die Antriebseinheiten aufweist, eine Regelungseinrichtung RE1, RE20, RE21 und RE30 mit Masterfunktionalität auf. Die Regelungseinrichtungen RE1 bis RE10 einer Antriebsgruppe sind untereinander datentechnisch vernetzt. Die Regelungseinheiten RE1, RE20, RE21 und RE33 bzw. die Antriebseinheiten A1, A20, A21 und A30, welche eine Leit- bzw. Masterfunktionalität aufweisen sind durch eine stärker eingezeichnete Umrandung gekennzeichnet.

30 Einer Gruppe von Antriebseinheiten bzw. Regelungseinheiten ist ein zugehöriger Leitreechner L1 bis L4 zugeordnet und mit diesem datentechnisch verbunden. Auch die Leitreechner L1 bis L4 sind miteinander mit einer Leitreechnerkommunikation LK1 bis LK3 verbunden. Dies ist in der Zeichnung durch eine gestrichelte Linie dargestellt. Auch hier sind weitere Ausführungsformen der Datenvernetzungen möglich.

35 Ein Leitreechner L1 bis L4 übernimmt einer übergeordnete Prozessorganisation. Am Ende der Druckeinheiten DE und DE2 ist eine Druckmarkenmesseinrichtung ME1, ME2 und ME3 angeordnet,

welche zur Aufnahme von Druckmarken auf den Papierbahnen PB1, PB2 und PB3 dient. Die Druckmarkenmesseinrichtung ME1, ME2 und ME3 ist mit einer Regelungseinrichtung RE1 bzw. RE21 verbunden. Die Regelungseinrichtung RE1 bzw. RE21 ermittelt den Korrekturwert für den bzw. die Antriebe der Antriebseinheiten um das Druckbild zu verbessern. Somit wird die bislang notwendige Vorgehensweise, dass der Korrekturwert mit einer eigenen Auswerteelektronik berechnet und z.B. durch ein pulsbreitenmoduliertes Binärsignal an die jeweiligen Antriebseinheiten der Druckwerke ausgegeben wird, überwunden. Ein bislang notwendiger langer Weg bezüglich des Übertragens der Korrekturwerte an einen Leitrechner der Druckmaschine z.B. per serieller Kopplung oder auch per Profibus nicht mehr notwendig.

Durch die Anbindung der Druckmarkenmesseinrichtung ME1, ME2, ME3 z.B. per serieller Kopplung (DS) direkt an die Regelungseinheit RE1, RE21 bzw. der Antriebsregler des Druckwerkes ist der Signalweg erheblich verkürzt, was der schnelleren Auswertung der Signale zu Gute kommt. Durch die Direkteinkopplung und damit schnellere Verarbeitung dieser Korrekturwerte ergibt sich eine Qualitätsverbesserung des Druckbildes. Durch den Wegfall eines separaten Korrekturrechners ergibt sich zudem eine Kostenoptimierung. Die Korrektursignale sind über bereits bestehende Kommunikationsverbindungen von der Regelungseinrichtung an einen Leitrechner bzw. an einen Leitstand übermittelbar.

Für die Papierbahn PB1 ist alternativ bzw. in Kombination mit der Druckmarkenmesseinrichtung ME1 eine Registermesseinrichtung RME vorgesehen, welche datentechnisch mit der Regelungseinheit RE1 verbunden ist. Ein Registermesssignal RMS, in der FIG 1 als Pfeil dargestellt, dient dann der Korrektur des Druckes.

Die Darstellung gemäß FIG 2 zeigt eine Druckmaschine DM, in welcher Druckbahnen DB verlaufen, welche in einem Falzapparat

F falzbar sind. Die Druckmarkenmesseinrichtung ME5 dient als Sensor für Druckmarken auf den Druckbahnen und übermitteln die Sensordaten an eine integrierte Auswerteeinrichtung der Regelungseinheit RE. Die Regelungseinrichtungen RE sind mit
5 verschiedenen Antriebseinheiten A einer Druckeinheit DE1, DE2, DE3 und DE4 verknüpft.

Die Druckmarkenmesseinrichtung ME4 weist eine Auswerteeinheit AE auf, wobei über eine Busverbindung das Druckmarkensignal
10 an die Regelungseinrichtung RE übermittelbar ist. Die Regelungseinrichtungen RE sind datentechnisch mit Leitständen LST1, LST2 und LST3 verknüpft. Die Leitstände LST1, LST2 und LST3 sind datentechnisch mit einer Leiteinheit LE verknüpft.

15 Die Darstellung gemäß FIG 3 zeigt die datentechnische Verbindung zwischen einer Druckmarkenmesseinrichtung ME und einer Antriebseinheit A, welcher eine Regelungseinheit RE zugeordnet ist. Die Regelungseinheit weist eine Schnittstelle SNR auf und die Druckmarkenmesseinrichtung eine Schnittstelle
20 SNM. Die Verbindung erfolgt mittels eines Buskabels BK. Abhängig vom Integrationsgrad ist die Regelungseinrichtung z.B. in die Antriebseinrichtung integriert, so dass in der Antriebseinrichtung eine Stromregelung wie auch andere Regelungen wie Momentenregelung bzw. Drehzahlregelung erfolgen.

Die Darstellung gemäß FIG 4 zeigt den Signalverlauf eines Druckmarkensignals DMS. Von der Druckmarkenmesseinrichtung ME wird ein Druckmarkensignal DMS generiert, welches an eine Regelungseinheit RE übertragen wird. In der Regelungseinheit
30 erfolgt eine Korrekturwertberechnung KWB, welche einem Korrekturwert KW ausgibt. Dieser Korrekturwert KW dient als Eingangssignal für eine Antriebsregelung AR, wobei die Antriebsregelung AR weitere Eingangssignale ES zur Verfügung stehen. Das korrigierte Ausgangssignal AS dient dann der präziseren
35 Regelung der Antriebe, so dass eine Verbesserung der Druckqualität erzielbar ist. Der Korrekturwert KW ist zusätzlich an einen Leitstand LS ausgebbar.

Patentansprüche

1. Druckmaschine (DM), welche zumindest:

- eine Druckeinheit (DE, DE1, DE2, DE3, DE4)
- 5 - eine Antriebseinheit (A, A1 - A29), welche der Druckeinheit (DE, DE1, DE2, DE3, DE4) zugeordnet ist
- eine Regelungseinheit (RE, RE1 - RE29) zumindest zur Regelung einer Antriebseinheit (A, A1 - A29)
- und eine Druckmarkenmesseinrichtung (ME, ME1, ME2, ME3, ME4, ME5) und/oder eine Registermesseinrichtung (RME) auf-
- 10 weist

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Druckmarkenmesseinrichtung (ME, ME1, ME2, ME3, ME4, ME5) und/oder die Registermesseinrichtung (RME) durch ein Mittel
15 (DS) zur Signalübertragung mit der Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21), welche zumindest zur Regelung einer Antriebseinheit (A, A1 - A29) vorgesehen ist, direkt verbunden ist.

2. Druckmaschine nach Anspruch 1,

- 20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Druckmarkenmesseinrichtung (ME4) und/oder die Registermesseinrichtung (RME) eine Auswerteeinheit (AE) aufweist.

3. Druckmaschine nach Anspruch 1,

- 25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Regelungseinheit (RE) eine integrierte Auswerteeinheit (AEI) aufweist.

4. Druckmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche,

- 30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass von der Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21) ein Korrekturwert (KW) für die Bewegungsregelung zumindest einer Antriebseinheit (A, A1 - A29) berechenbar ist.

5. Druckmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel (DS) zur Signalübertragung ein Bussystem bzw. eine serielle Kopplung vorgesehen ist.

5

6. Druckmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das die Regelungseinheit (RE1, RE20, RE21, RE30), welche zumindest zur Regelung einer Antriebseinheit (A1, A20, A21, A30) vorgesehen ist ein Masterfunktionalität bezüglich weiterer Antriebseinheiten (A2 - A10, A12 - A19, A22 - A29, A31 - A34) bzw. bezüglich weiterer Regelungseinheiten (RE2 - RE10, RE12 - RE19, RE22 - RE29, RE31 - RE34) aufweist.

10

7. Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21) zur Regelung einer Antriebeseinheit (A, A1 - A29) einer Druckmaschine (DM) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21) eine Signalschnittstelle (SNR) zur Eingabe eines Signals einer Druckmarkenmesseinrichtung (ME, ME1, ME2, ME3, ME4, ME5) und/oder einer Registermesseinrichtung (RME) aufweist.

20

8. Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21) zur Ermittlung eines Korrekturwertes (KW) aus dem Signal der Druckmarkenmesseinrichtung (ME, ME1, ME2, ME3, ME4, ME5) oder dem Signal einer Registermesseinrichtung (RME) für die Bewegungsregelung zumindest einer Antriebseinheit (A, A1 - A29) vorgesehen ist.

25

30

9. Verfahren zum Betrieb einer Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
von der Druckmarkenmesseinrichtung (ME, ME1, ME2, ME3, ME4,
5 ME5) ein Druckmarkensignal (DMS) an die Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21) übermittelt wird bzw. dass von der Registermesseinrichtung (RME) ein Registermesssignal (RMS) an die Regelungseinheit (RE1) übermittelt wird.

10 10. Verfahren nach Anspruch 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass von der
Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21) aus dem Druckmarkensignal (DMS) bzw. aus dem Registermesssignal (RMS) ein Korrekturwert (KW) für die Bewegungsregelung zumindest einer An-
15 triebseinheit (A, A1 - A29) berechnet wird.

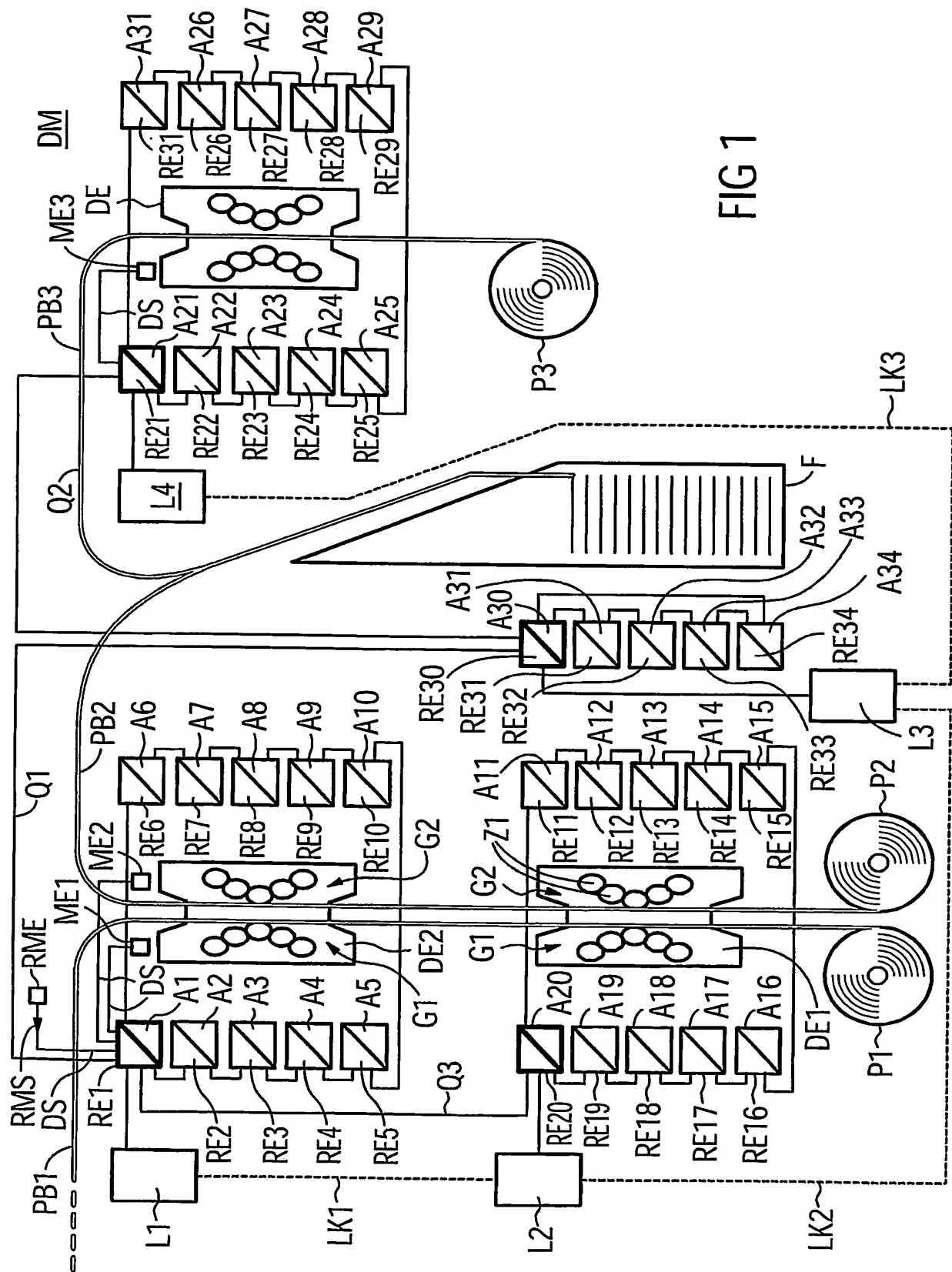
Zusammenfassung

Druckmaschine bzw. Verfahren zum Betrieb einer Druckmaschine

- 5 Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine (DM) bzw. ein Verfahren zum Betrieb einer Druckmaschine, wobei die Druckmaschine zumindest eine Druckeinheit (DE, DE1, DE2, DE3, DE4), eine Antriebseinheit (A, A1 - A29), welche der Druckeinheit (DE, DE1, DE2, DE3, DE4) zugeordnet ist, eine Regelungseinheit (RE, RE1 - RE29) zumindest zur Regelung einer Antriebseinheit (A, A1 - A29), und eine Druckmarkenmesseinrichtung (ME, ME1, ME2, ME3, ME4, ME5) bzw. eine Registermesseinrichtung aufweist. Die Druckmarkenmesseinrichtung (ME, ME1, ME2, ME3, ME4, ME5), bzw. die Registermeßeinrichtung (RME) ist
- 10 durch ein Mittel (DS) zur Signalübertragung mit der Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21), welche zumindest zur Regelung einer Antriebseinheit (A, A1 - A29) vorgesehen ist, direkt verbunden ist. Von der Druckmarkenmesseinrichtung (ME, ME1, ME2, ME3, ME4, ME5) wird ein Druckmarkensignal (DMS) direkt an die Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21) übermittelt, wobei von der Regelungseinheit (RE, RE1, RE20, RE21)
- 15 ein Korrekturwert (KW) für die Bewegungsregelung zumindest einer Antriebseinheit (A, A1 - A29) berechnet wird. Dadurch wird die Druckqualität verbessert.
- 20

25

FIG 1



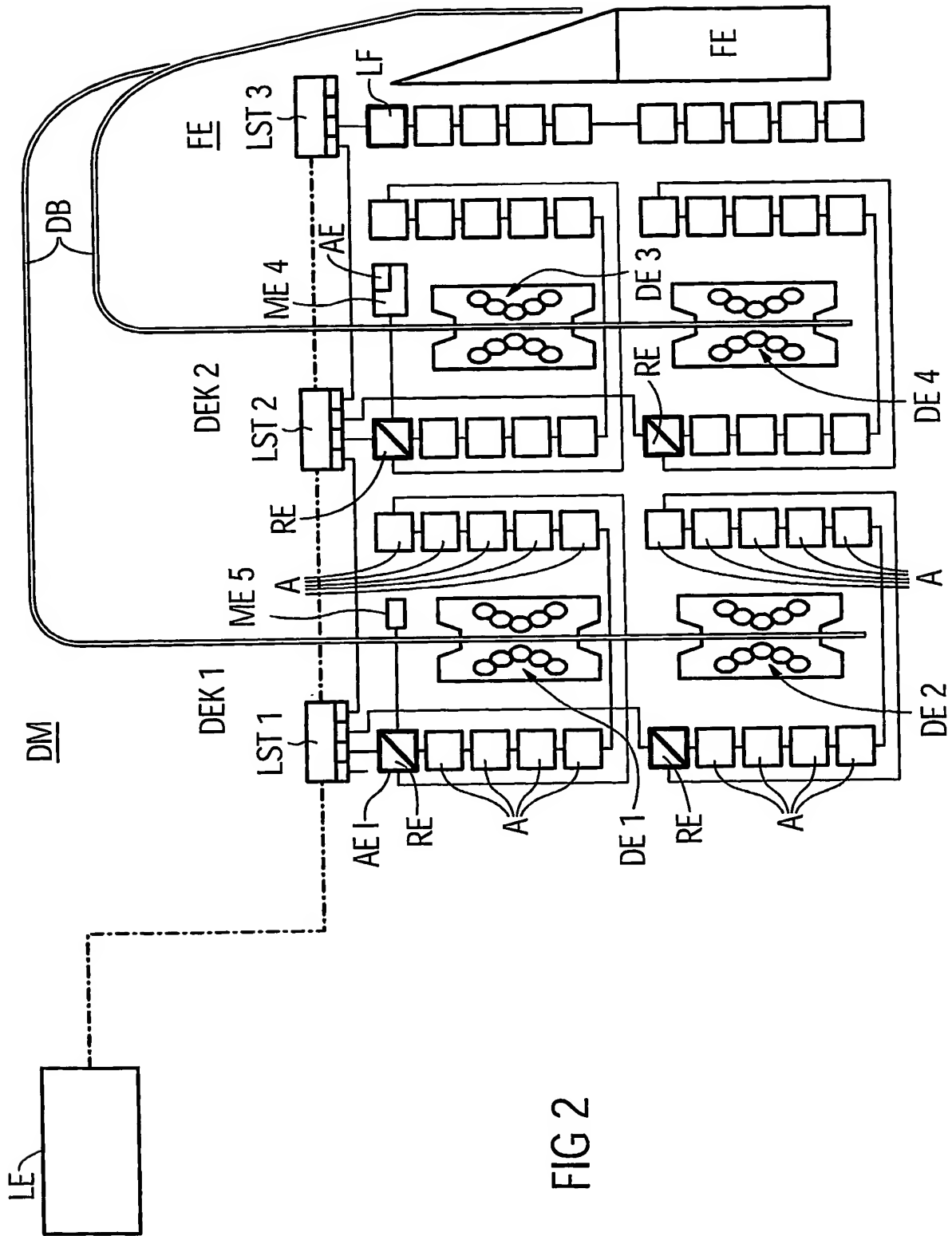


FIG 2

FIG 3

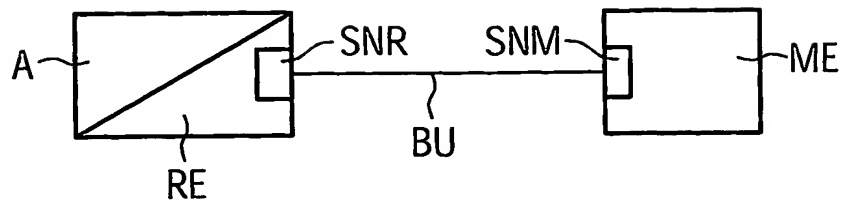


FIG 4

